

# BREVET D'INVENTION

Gr. 19. — Cl. 2.

N° 1.070.292



## Pulvérisateur.

MM. GEORGES-ANDRÉ VINCENT et JACQUES-ANTOINE DE MONVILLE résidant en France (Seine).

Demandé le 3 février 1953, à 14 heures, à Paris.  
Délivré le 17 février 1954. — Publié le 21 juillet 1954.

Les pulvérisateurs, notamment à usage médical, sont de deux types distincts, d'une part les pulvérisateurs donnant une pulvérisation mouillante, d'autre part les pulvérisateurs produisant des aérosols.

Ces deux types de pulvérisateurs sont utilisés en thérapeutique pour obtenir sur le patient des effets différents, par exemple, en oto-rhino-laryngologie, les pulvérisateurs à particules mouillantes visent le traitement de l'arbre respiratoire à l'exclusion des bronches, tandis que les pulvérisateurs à aérosols permettent d'agir jusqu'aux bronches et au parenchyme pulmonaire.

Les pulvérisateurs usuels à particules mouillantes consistent en des gicleurs d'air divisant le médicament liquide en fines gouttelettes, tandis que les pulvérisateurs usuels à aérosols comportent en outre devant le jet d'air et de gouttelettes un obstacle qui a pour effet de condenser des gouttelettes et d'en fractionner d'autres, de sorte que les particules sortant du pulvérisateur sont fines et sèches et constituent l'aérosol.

Jusqu'à présent, les pulvérisateurs à particules mouillantes sont inutilisables pour les aérosols et *vice versa*. Or le traitement d'un patient conduit souvent à utiliser tantôt les particules mouillantes, tantôt les aérosols, de sorte qu'un double appareillage est nécessaire pour ce traitement.

La présente invention a pour objet un pulvérisateur, notamment à usage médical, donnant à volonté soit des particules mouillantes, soit des aérosols.

Le pulvérisateur selon l'invention est notamment caractérisé en ce qu'un jet de pulvérisation est issu d'un orifice intérieur à une ampoule et en ce qu'un obstacle est agencé de façon à s'opposer ou non à volonté à la sortie directe et libre dudit jet hors de l'ampoule. Grâce à cette disposition et suivant le réglage effectué, on obtient un aérosol ou une pulvérisation mouillante.

Dans des formes d'exécution, l'ampoule comporte une sortie coaxiale avec le jet, tandis qu'un obstacle escamotable, par exemple amovible, tournant ou

coulissant, est disposé entre ladite sortie et l'orifice dont est issu le jet.

En variante, l'ampoule comporte une sortie coaxiale avec le jet et une sortie décalée par rapport au jet, l'obstacle consistant en un bouchon adaptable à volonté sur l'une ou l'autre sortie. De préférence, des protubérances intérieures à l'ampoule sont disposées au voisinage de la sortie coaxiale avec le jet, de façon à laisser libre le jet traversant ladite sortie lorsque celle-ci est ouverte et à contribuer à la formation de l'aérosol lorsque cette sortie est fermée.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre de formes d'exécution choisies à titre d'exemple en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

La figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'un pulvérisateur selon l'invention réglé pour émettre un aérosol;

La figure 2 est une vue en coupe longitudinale d'une variante de pulvérisateur réglé pour émettre un aérosol;

La figure 3 est une vue en coupe longitudinale d'une autre variante de pulvérisateur réglé pour émettre un aérosol;

La figure 4 est une vue analogue à la figure 3, mais dans laquelle le réglage vise une pulvérisation mouillante;

La figure 5 est une vue en coupe longitudinale d'une autre variante de pulvérisateur réglé pour émettre un aérosol;

La figure 6 est une vue analogue à la figure 5 mais dans laquelle le réglage vise une pulvérisation mouillante.

Dans le mode de réalisation représenté à la figure 1, on voit en 10 l'ampoule d'un pulvérisateur selon l'invention. Dans la partie inférieure de l'ampoule 10, s'étend un gicleur vertical 11, raccordé par un conduit souple 12 à une poire (non représentée) ou autre source d'air comprimé.

En regard et immédiatement au-dessus de l'orifice supérieur 13 du gicleur 11 qui est disposé sen-

siblement au centre de l'ampoule 10, se trouve l'orifice 14 d'un tube 15 préleveur de liquide. Le tube 15 dans sa partie 16 adjacente à l'orifice 14 s'étend avec une direction inclinée ascendante appropriée vers l'orifice 14, tandis que la partie inférieure 17 du tube 15 est presque verticale et fixée au fond de l'ampoule 10. Une ouverture 18 ménagée à l'extrémité inférieure de la partie 17 du tube 15 fait communiquer ce tube et l'ampoule 10.

L'ampoule 10 comporte un goulot supérieur 19 coaxial avec le gicleur vertical 11. Un disque 20 pouvant traverser le goulot 19 est monté sur une tige 21 pourvue en bout d'un croisillon 22 de fixation au goulot. L'ensemble formé par le disque, la tige et le croisillon peut être adapté sur l'ampoule dans la position représentée à la figure 1 où le disque 20 espacé au-dessus de l'orifice 13 est interposé entre cet orifice et le goulot 19, tandis que le croisillon 22 demeure accroché au goulot. Cet ensemble peut également être immédiatement enlevé de l'ampoule par passage du disque 20 à travers le goulot.

De préférence l'ampoule 10 et les tubes 11 et 15 sont en verre ou matière analogue.

Le liquide 23 à pulvériser est introduit dans le fond de l'ampoule de sorte que le niveau du liquide s'étende en dessous de l'orifice 13. On alimente en air comprimé le conduit 12, et le jet d'air sortant en 13 provoque une montée du liquide 23 par l'ouverture 18 dans le tube 15, de sorte que le jet vertical issu de l'orifice 13 consiste en de l'air portant des particules liquides pulvérisées.

Lorsque l'ensemble 20-21-22 est adapté sur l'ampoule comme il est représenté à la figure 1, le disque 20 forme un obstacle placé directement dans la trajectoire verticale du jet de pulvérisation et par suite, des particules humides du jet se condensent tandis que d'autres particules sont divisées, de sorte que par le goulot 19 est émis un aérosol formé de fines particules non mouillantes.

Lorsque l'ensemble 20-21-22 est ôté de l'ampoule, le jet vertical émis par l'orifice 13 traverse directement et librement le goulot 19. Par suite une pulvérisation humide sort en 19.

Suivant que l'obstacle 20 est mis en place ou effacé, on obtient ainsi à volonté un aérosol ou une pulvérisation humide.

En variante (fig. 2) la disposition est analogue à celle qui vient d'être décrite en référence à la figure 1 et les mêmes chiffres de référence sont adoptés dans les figures 1 et 2 pour désigner des éléments similaires.

Toutefois, dans la variante de la figure 2, l'obstacle escamotable a une forme modifiée et consiste en une plaquette 24. Celle-ci est fixée à un axe 25 traversant l'ampoule et monté rotatif sur cette ampoule entre une position d'aérosol (représentée en trait plein à la figure 2) où la plaquette 24

forme un obstacle direct au jet de pulvérisation issu de l'orifice 13 et une position de pulvérisation mouillante (représentée en trait mixte à la figure 2) où la plaquette 24 est effacée du jet émis par l'orifice 13.

Dans une autre variante (fig. 3 et 4), la disposition est toujours analogue à celle qui a été décrite en référence à la figure 1 et les mêmes chiffres de référence sont encore adoptés pour désigner des éléments similaires. Toutefois dans cette variante des figures 3 et 4, l'obstacle escamotable a une forme modifiée et consiste en une plaquette 26. Celle-ci est fixée à un cadre 27 traversant l'ampoule et monté coulissant sur cette ampoule entre une position d'aérosol (fig. 3) où la plaquette 26 forme un obstacle direct au jet de pulvérisation émis par l'orifice 13 et une position de pulvérisation mouillante (fig. 4) où la plaquette 26 est effacée du jet émis par l'orifice 13.

Dans une autre variante (fig. 5 et 6) la disposition est toujours analogue à celles qui ont été précédemment décrites, excepté que deux goulots sont prévus. Divers détails sont en outre modifiés.

On voit aux figures 5 et 6 en 28 l'ampoule du pulvérisateur. Le gicleur d'air 29 a un orifice 30 disposé au centre de l'ampoule et émettant un jet vertical. Le gicleur est fixé à une paroi latérale 31 de l'ampoule et est raccordé par le conduit souple 32 à la source d'air comprimé. On voit en 33 le tube préleveur de liquide qui s'étend jusqu'au fond plat 34 de l'ampoule où il comporte une ouverture 35 d'entrée de liquide.

L'ampoule 28 comporte deux goulots, un goulot supérieur 36 coaxial avec le jet vertical émis par l'orifice 30 et un goulot 37 disposé sur la paroi latérale de l'ampoule et s'étendant vers l'extérieur avec une direction inclinée ascendante.

Au-dessus de l'orifice 30 et en dessous du goulot supérieur 36, l'ampoule 28 comporte quatre protubérances coniques 38. Chaque protubérance 38 s'étend vers l'intérieur de l'ampoule avec une direction inclinée descendante et se termine par un sommet inférieur 39. Les quatre sommets 39 des protubérances sont disposés de façon à circonscrire un espace permettant le libre passage du jet vertical issu de l'orifice 30.

Lorsqu'un bouchon 40 (fig. 5) est appliqué sur le goulot 36, tandis que le goulot 37 est ouvert, le jet vertical issu de l'orifice 30 se heurte au bouchon 40 et la division comme la condensation de la pulvérisation sont favorisées par les protubérances 38 dont les sommets 39 formant éperons et larmiers, de sorte qu'un aérosol est émis par le goulot 37.

Lorsque le bouchon 40 (fig. 6) est ôté du goulot 36 et appliqué éventuellement sur le goulot 37, le jet issu de l'orifice 30 passe sans gêne au droit des protubérances 38 et sort également sans gêne par

le goulot 36, de sorte qu'une pulvérisation mouillante est émise par le goulot 36.

Bien entendu l'invention n'est pas limitée aux formes d'exécution décrites et représentées mais embrasse toutes variantes dans la réalisation de ses divers éléments. Il va de soi en particulier que tout type de gicleur approprié peut être prévu dans le cadre de l'invention.

#### RÉSUMÉ

Pulvérisateur remarquable notamment par les points suivants pris séparément ou en combinaison :

a. Un jet de pulvérisation est issu d'un orifice intérieur à une ampoule et un obstacle est agencé de façon à s'opposer ou non à volonté à la sortie directe et libre dudit jet hors de l'ampoule en vue d'obtenir un aérosol ou une pulvérisation mouillante;

b. L'ampoule comporte une sortie coaxiale avec le jet tandis qu'un obstacle escamotable est disposé entre ladite sortie et l'orifice dont est issu le jet;

c. Cet obstacle consiste en un disque amovible;

d. L'obstacle consiste en une plaquette montée rotative entre une position active et une position effacée;

e. L'obstacle consiste en une plaquette montée coulissante entre une position active et une position effacée;

f. L'ampoule comporte une sortie coaxiale avec le jet et une sortie décalée par rapport au jet, l'obstacle consistant en un bouchon adaptable à volonté sur l'une ou l'autre sortie;

g. Des protubérances intérieures à l'ampoule sont disposées au voisinage de la sortie coaxiale avec le jet, de façon à laisser libre le jet traversant ladite sortie lorsque celle-ci est ouverte et à contribuer à la formation de l'aérosol lorsque cette sortie est fermée.

GEORGES-ANDRÉ VINCENT  
et JACQUES-ANTOINE DE MONTAUGÉ.

Par procuration :

Cabinet J. BONNET-THIRION.

